



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenl gungsschrift
⑩ DE 195 12 574 A 1

⑤ Int. Cl. 8:
G 21 F 5/00
G 21 F 9/00
B 65 D 90/02
B 65 D 90/04
B 65 D 88/74
// B65D 90/06

② Aktenzeichen: 195 12 574.6
② Anmeldetag: 4. 4. 95
④ Offenlegungstag: 10. 10. 96

DE 195 12 574 A 1

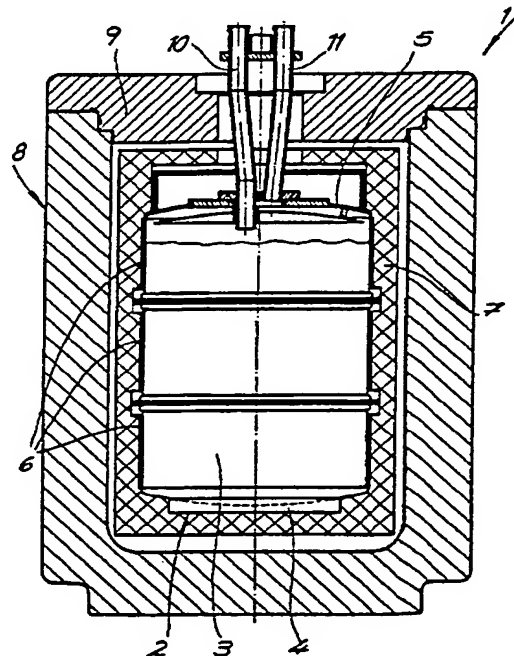
⑦ Anmelder:
GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH, 45130
Essen, DE
⑦ Vertreter:
Andrejewski und Kollegen, 45127 Essen

⑦ Erfinder:
Blenski, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., 44388 Dortmund,
DE; Engelage, Herbert, Dipl.-Ing., 45143 Essen, DE
⑤ Entgegenhaltungen:
DE 43 36 674 C1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Transport- und/oder Lagerbehälter für radioaktives Lagergut

⑤ Transport- und/oder Lagerbehälter für radioaktives Lagergut, der zusätzlich als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung des Lagergutes ausgebildet ist. Zum Transport- und/oder Lagerbehälter gehören ein Innenbehälter mit Innenbehältermantel, Innenbehälterboden und Innenbehälterdeckel, eine auf der Außenoberfläche des Innenbehältermantels aufliegende elektrische Beheizungseinrichtung für die thermische Behandlung des Lagergutes, eine auf der Beheizungseinrichtung aufliegende, wärmedämmende Isolierungsschicht und ein Außenbehälter mit abnehmbarem Deckel, in den der Innenbehälter mit Beheizungseinrichtung und Isolierungsschicht eingesetzt ist. Der Innenbehälter ist als Faß ausgebildet. Der Außenbehälter ist für den mechanischen Schutz des Lagergutes und als Abschirmbehälter in bezug auf Strahlungen des Lagergutes ausgelegt. Vom Innenbehälterdeckel sind durch eine Ausnehmung in der Isolierungsschicht sowie durch eine Ausnehmung im Deckel des Außenbehälters ein Befüllrohr und ein Absaugrohr geführt, die mit dem Innenraum des Innenbehälters in Verbindung stehen.



DE 195 12 574 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 96 802 041/196

6/28

1 Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Transport- und/oder Lagerbehälter für radioaktives Lagergut, der zusätzlich als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung des Lagergutes ausgebildet ist. Bei dem radioaktiven Lagergut kann es sich z. B. um radioaktive Abfälle aus kerntechnischen Anlagen handeln. Die thermische Behandlung soll z. B. eine Trocknung bewirken oder chemische Reaktionen auslösen. Bei den chemischen Reaktionen kann es sich z. B. um die Einbindung des Lagergutes in eine entsprechende, diffusionssichere Matrix handeln. Behälter für radioaktives Lagergut, die einerseits den Anforderungen für den sicheren Transport und/oder die sichere Lagerung erfüllen und außerdem als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung des Lagergutes ausgebildet sind, sind nicht bekannt.

Bekannt ist es, radioaktives Lagergut in dünnwandige Behälter einzufüllen und diese mit Beton zu umgießen, wobei der Beton einen Abschirmbehälter bildet (DE 37 09 315 A1). In diesen Behälteraggregaten kann jedoch nicht zusätzlich eine Behandlung des Lagergutes stattfinden. Bekannt ist es außerdem, schwere Abschirm-, Transport- und Lagerbehälter in besonderen Anlagen mit feuchtem, radioaktivem Lagergut zu befüllen, diese Behälter zu beheizen und das Lagergut zu trocknen (DE 32 00 331 A1). Das ist aufwendig.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen Transport- und/oder Lagerbehälter für radioaktives Lagergut zu schaffen, der auch eine thermische Behandlung des Lagergutes erlaubt.

Zur Lösung dieses technischen Problems ist Gegenstand der Erfindung ein Transport- und/oder Lagerbehälter für radioaktives Lagergut, dem zusätzlich als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung des Lagergutes ausgebildet ist, — mit zumindest einem Innenbehälter mit Innenbehältermantel, Innenbehälterboden und Innenbehälterdeckel, der das Lagergut unmittelbar aufnimmt, einer auf der Außenoberfläche des Innenbehältermantels aufliegenden elektrischen Beheizungseinrichtung für die thermische Behandlung des Lagergutes, einer auf der Beheizungseinrichtung aufliegenden, wärmedämmenden Isolierungsschicht, die auch den Innenbehälterboden und den Innenbehältermantel umgibt, und einen Außenbehälter mit abnehmbarem Deckel, in den der Innenbehälter mit Beheizungseinrichtung und Isolierungsschicht eingesetzt ist, wobei der Innenbehälter als Faß ausgebildet ist, wobei die Isolierungsschicht wärmedämmend in Bezug auf von außen nach innen sowie von innen nach außen fließende Wärmeströme ausgebildet ist, wobei der Außenbehälter für den mechanischen Schutz des Lagergutes und als Abschirmbehälter in Bezug auf Strahlungen des Lagergutes ausgelegt ist und wobei vom Innenbehälterdeckel durch eine Ausnehmung in der Isolierungsschicht sowie durch eine Ausnehmung im Deckel des Außenbehälters ein Befüllrohr und ein Absaugrohr geführt sind, die mit dem Innenraum des Innenbehälters in Verbindung stehen.

Der Innenbehälter ist aus Metall und/oder Kunststoff aufgebaut. Der Außenbehälter besteht aus Metall, z. B. aus Gußeisen und/oder Beton. Es versteht sich, daß von der elektrischen Beheizungseinrichtung für die thermische Behandlung des Lagergutes Leiter für die Zuführung der elektrischen Energie nach außen geführt sind.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß in dem Innenbehälter eines Transport- und/oder Lagerbehälters für radioaktives Lagergut auch eine thermische Behandlung des Lagergutes stattfinden kann, wenn, wie beschrieben, eine elektrische Beheizungseinrichtung sowie eine Isolierungsschicht angeordnet werden und die elektrische Beheizung entsprechend ausgelegt wird. Die thermische Behandlung kann in einer einzigen Behandlungsstufe oder auch in mehreren Behandlungsstufen erfolgen, die zeitlich beachtlich voneinander getrennt sind. Die Beheizungseinrichtung und Isolierungsschicht sind gleichsam verlorene Bauteile. Der Außenbehälter wirkt regelmäßig wärmedämmend mit, insbesondere dann, wenn er aus Beton besteht.

Im einzelnen bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung. So ist die Beheizungseinrichtung nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung auf den Innenbehältermantel aufgebracht. Die Beheizungseinrichtung kann ihrerseits, zumindest in ihrem dem Innenbehälter ab gewandten Bereich, wärmedämmend ausgeführt sein. Insbesondere kann mit Beheizungsmatten gearbeitet werden, die um den Innenbehältermantel herumlegbar sind und entsprechend, auch in der beschriebenen Weise wärmedämmend, ausgebildet sind. Diese wärmedämmende Beschichtung besteht aus einem anorganischen und/oder organischen Wärmedämmstoff, sie ist so aufgebaut, daß sie bei der Beheizung keinen Schaden nimmt.

Im Rahmen der Erfindung kann der Außenbehälter zur Aufnahme mehrerer Innenbehälter eingerichtet sein und mehrere Innenbehälter aufweisen. Das Befüllrohr sowie das Absaugrohr sind nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung abnehmbar und die Ausnehmungen im Innenbehälterdeckel, in der Isolierungsschicht sowie im Deckel des Außenbehälters sind in diesem Falle verschließbar, und zwar mit Bauteilen, die werkstoffmäßig den Bauteilen angepaßt sind, die es zu verschließen gilt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Transport- und/oder Lagerbehälter.

Der in der Figur dargestellte Transport- und/oder Lagerbehälter ist für die Aufnahme von radioaktivem Lagergut bestimmt und zusätzlich als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung dieses Lagergutes ausgebildet. In seinem grundsätzlichen Aufbau besteht der Transport- und/oder Lagerbehälter 1, der in der Figur dargestellt ist, aus einem Innenbehälter 2 mit Innenbehältermantel 3, Innenbehälterboden 4 und Innenbehälterdeckel 5, der das Lagergut unmittelbar aufnimmt, einer auf der Außenoberfläche des Innenbehältermantels 3 aufliegenden elektrischen Beheizungseinrichtung 6 für die thermische Behandlung des Lagergutes und einer auf der Beheizungseinrichtung 6 aufliegenden, wärmedämmenden Isolierungsschicht 7, die auch den Innenbehälterboden 4 und den Innenbehälterdeckel 5 umgibt. Im übrigen ist ein Außenbehälter 8 mit abnehmbarem Deckel 9 vorgesehen, in den der Innenbehälter 2, mit der Beheizungseinrichtung 6 und der Isolierungsschicht 7 eingesetzt ist. Dabei wird regelmäßig ein Abstandspalt verwirklicht. Der Innenbehälter 2 ist als Faß ausgebildet. Die Isolierungsschicht 7 funktioniert wärmedämmend in Bezug auf von außen nach innen sowie von innen nach außen fließende Wärmeströme. Der Außenbehälter 8 ist für den mechanischen Schutz

des Lagergutes und als Abschirmbehälter in bezug auf Strahlungen des Lagergutes ausgelegt. Vom Innenbehälterdeckel 5 sind durch eine Ausnehmung in der Isolierungsschicht 7 sowie durch eine Ausnehmung im Deckel 9 des Außenbehälters 8, ein Befüllrohr 10 und ein Absaugrohr 11 geführt. Diese stehen mit dem Innenraum des Innenbehälters 2 in Verbindung. Sie sind für den Betrieb des erfindungsgemäßen Transport- und/oder Lagerbehälters 1 als Behandlungsapparat für das Lagergut erforderlich.

Der Innenbehälter 2 mag aus Metall und/oder Kunststoff aufgebaut sein. Die Beheizungseinrichtung 6 ist auf den Innenbehältermantel 3 aufgebracht. Die Beheizungseinrichtung 6 ist im Ausführungsbeispiel ihrerseits, zumindest in ihrem dem Innenbehälter abgewandten Bereich wärmedämmend ausgeführt. Die wärmedämmende Isolierungsschicht 7 besteht aus einem anorganischen und /oder organischen Wärmedämmstoff. Der Außenbehälter 8 mag aus Metall und/oder Beton bestehen, beispielsweise kann er aus sphärolitischem Gußeisen bestehen.

Obgleich im Ausführungsbeispiel der Außenbehälter 8 zur Aufnahme eines einzigen Innenbehälters 2 eingerichtet ist, entnimmt man aus der Figur, daß der Außenbehälter 8 zur Aufnahme mehrerer Innenbehälter 2 eingerichtet sein kann, und zwar dadurch, daß der Außenbehälter 8 orthogonal zur Zeichenebene entsprechend lang ausgebildet und mit mehreren Aufnahmen für Innenbehälter 2 eingerichtet wird. Das Befüllrohr 10 sowie das Absaugrohr 11 sind abnehmbar. In die Ausnehmungen im Innenbehälterdeckel 5, in der Isolierungsschicht 7 sowie im Deckel 9 des Außenbehälters 8 sind durch entsprechende Bauteile, die werkstoffmäßig zweckmäßigerweise den Bauteilen angepaßt sind, in denen sich die Ausnehmungen befinden, verschließbar.

Patentansprüche

1. Transport- und/oder Lagerbehälter (1) für radioaktives Lagergut, der zusätzlich als Behandlungsapparat für eine thermische Behandlung des Lagergutes ausgebildet ist, — mit zumindest einem Innenbehälter (2) mit Innenbehältermantel (3), Innenbehälterboden (4) und Innenbehälterdeckel (5), der das Lagergut unmittelbar aufnimmt, einer auf der Außenoberfläche des Innenbehältermantels (3) aufliegenden elektrischen Beheizungseinrichtung (6) für die thermische Behandlung des Lagergutes, einer auf der Beheizungseinrichtung (6) aufliegenden, wärmedämmenden Isolierungsschicht (7), die auch den Innenbehälterboden (4) und den Innenbehältermantel (3) umgibt, und einen Außenbehälter (8) mit abnehmbarem Deckel (9), in den der Innenbehälter (2) mit Beheizungseinrichtung (6) und Isolierungsschicht (7) eingesetzt ist, wobei der Innenbehälter (2) als Faß ausgebildet ist, wobei die Isolierungsschicht (7) wärmedämmend in bezug auf von außen nach innen sowie von innen nach außen fließende Wärmeströme ausgebildet ist, wobei der Außenbehälter (8) für den mechanischen Schutz des Lagergutes und als Abschirmbehälter in bezug auf Strahlungen des Lagergutes ausgelegt ist und wobei vom Innenbehälterdeckel (5) durch eine Ausnehmung in der Isolierungsschicht (7) sowie durch eine Ausnehmung im Deckel (9) des Außenbehälters (8) ein Befüllrohr (10)

und ein Absaugrohr (11) geführt sind, die mit dem Innenraum des Innenbehälters in Verbindung stehen.

2. Transport- und/oder Lagerbehälter nach Anspruch 1, wobei der Innenbehälter (2) aus Metall und/oder Kunststoff aufgebaut ist.

3. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Beheizungseinrichtung (6) auf den Innenbehältermantel (3) aufgebracht ist.

4. Transport- und/oder Lagerbehälter nach Anspruch 3, wobei die Beheizungseinrichtung (6) ihrerseits, zumindest in ihrem dem Innenbehälter (2) abgewandten Bereich, wärmedämmend ausgeführt ist.

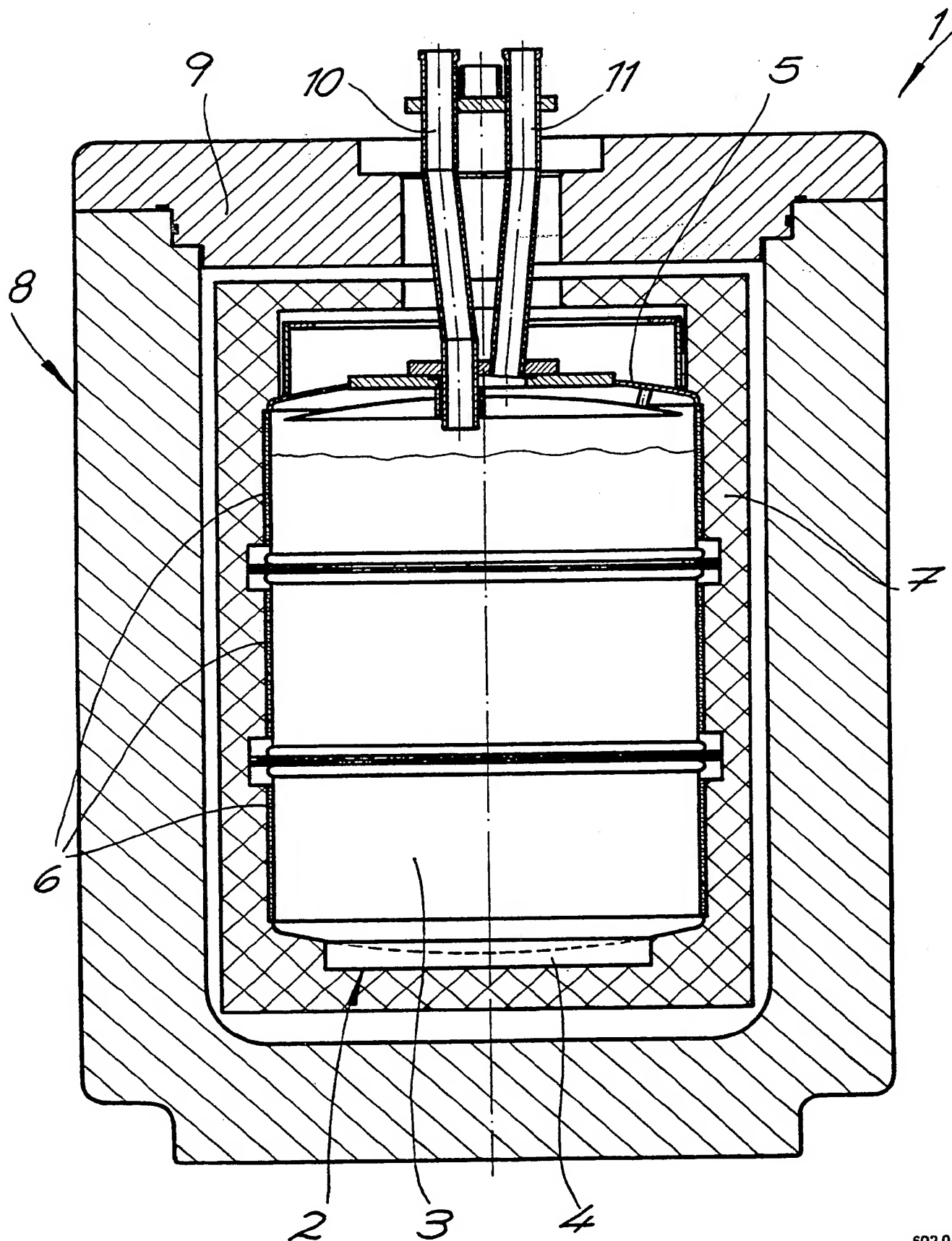
5. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die wärmedämmende Isolierungsschicht (7) aus einem anorganischen und/oder organischen Wärmedämmstoff aufgebaut ist.

6. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Außenbehälter (8) aus Metall, z. B. aus Gußeisen, und/oder Beton besteht.

7. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Außenbehälter (8) zur Aufnahme mehrerer Innenbehälter (2) eingerichtet ist und mehrere Innenbehälter (2) aufweist.

8. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Befüllrohr (10) sowie das Absaugrohr (11) abnehmbar und die Ausnehmungen im Innenbehälterdeckel (5), in der Isolierungsschicht (7) sowie im Deckel (9) des Außenbehälters (8) verschließbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



DOCKET NO: TER-99P3269P
SERIAL NO: _____
APPLICANT: Gerhard Langer

LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100